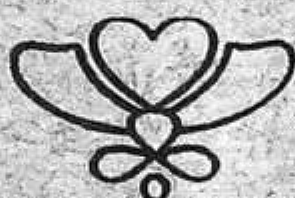
All'ottimo amico
Prof. F. Vanzetti
omaggio di
L. Cognetti de Martiis

Estratto dagli *Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali* Vol. LXIII (1924)

L. COGNETTI DE MARTIIS

OSSERVAZIONI SUL NERVO OTTICO E SULLA RETINA DEI SILURIDI

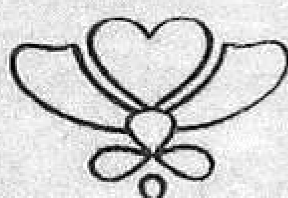


PAVIA
PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI
LARGO DI VIA ROMA
—
1924

Estratto dagli *Atti della Soc. Ital. di Scienze Naturali* Vol. LXIII (*1924*)

L. COGNETTI DE MARTIIS

OSSERVAZIONI SUL NERVO OTTICO E SULLA RETINA DEI SILURIDI



PAVIA
PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI
LARGO DI VIA ROMA
—
1924

L. Cognetti de Martiis

OSSERVAZIONI SUL NERVO OTTICO E SULLA RETINA DEI SILURIDI

In un lavoro pubblicato l' anno scorso in questi *Atti* (1) ho esposto una descrizione della papilla ottica multipla del *Cobitis taenia* a complemento di quella data da Deyl parecchi anni or sono per *C. fossilis*. Questo autore ha avuto il merito di segnalare per primo il curioso comportamento del nervo ottico nel traversare gli strati del fondo dell' occhio, non soltanto in un Acantopside, ma ancora nei Siluridi, e precisamente nelle due specie *Silurus glanis* e *Amiurus catus* (2). L' interesse che mi ha destato lo studio del *Cobitis* mi ha spinto ad occuparmi anche della papilla multipla di un Siluride, ed ho scelto la seconda delle due specie studiate da Deyl. Devo alla squisita cortesia del Comm. Dr. Enrico Festa il materiale sul quale ho svolto le mie osservazioni: esso mi giunse vivo, proveniente dalla peschiera privata che il D. Festa possiede nelle sue tenute di Ceresole d' Alba in prov. di Cuneo. All' egregio amico e collega mi è grato esprimere qui la mia sincera riconoscenza.

Per allestire preparati microscopici mi sono servito di giovani esemplari, lunghi 4 cm., che decapitavo fissandone immediatamente il capo in uno dei fissatori già indicati nel mio precedente lavoro. Ho potuto evitare in tal modo la deformazione che tanto facilmente si verifica fissando occhi isolati, mentre assai più agevole mi risultò riconoscere l' orientamento naso-temporale nei preparati. Questi comprendono serie

(1) Ibid. *Osservaz. nervo ott. Acantopsidi* vol. 52, pag. 129-144 e tav. IV.

(2) Per ulteriori segnalazioni di papille multiple (*Polypterus*, *Bufo*, *Sternoptyx*) rimando al citato mio lavoro.

di sezioni spesse 10-15 micr., condotte nei vari sensi. Per la colorazione mi valsi anche in questa circostanza dell'emallume e dell'ematossilina ferrica HEIDENHAIN seguiti da un colorante plasmatico, preferibilmente fucsina acida. Questa pone bene in evidenza le fibre del nervo ottico. agevolando così l'esame della loro distribuzione nei fasci del fondo dell'occhio.

Nervo ottico e sue papille. Le caratteristiche riconosciute nei preparati corrispondono in complesso a quelle riferite da DEYL (1). Il nervo ottico, subcilindrico nel tratto extrasclerale, misura circa mm. 0,11 in spessore, mentre il diametro equatoriale del globo oculare è di circa mm. 1,5. Queste misure, ricavate da esemplari lunghi 4 cm., danno idea della sottigliezza relativa dal nervo ottico, che qui è più pronunciata che in *Cobitis taenia*. La suddivisione del nervo in due fasci s'effettua in immediata vicinanza della sclera: tra i due fasci s'insinua il connettivo derivato dalla guaina e accompagnato da cellule pigmentate.

Dei due fasci l'uno può chiamarsi *dorsale-anteriore*, l'altro *ventrale-posteriore* per la reciproca posizione: il primo si suddivide prima del secondo, e i fascetti derivati corrispondono alle papille più dorsali (circa un terzo del numero totale), dal secondo fascio derivano fascetti destinati alle rimanenti papille. La divergenza dei fascetti si manifesta anche in *Amiurus* dapprima in senso dorso-ventrale, cioè parallelamente al piano segnato dalla traccia della fessura corioidea, oltrepassando di poco, in senso dorsale, il polo prossimale del globo oculare, mentre in senso ventrale i fascetti derivano da un ramo che, scorrendo sotto la sclera, s'arresta coll'estremo assottigliato, a una certa distanza dall'equatore del globo oculare. Il numero complessivo delle papille è 13 o poco meno: DEYL ne ricorda 8 a 10. Si ha quindi in *Amiurus catus* un numero molto inferiore a quello che ho indicato per *Cobitis taenia* ove le papille sono circa 30: in quest'ultima specie alcune papille appartengono all'emisfero distale della

---

(1) V. le indicazioni bibliografiche nel mio lavoro sopra citato.

retina, mentre in *Am. cat.* esse sono tutte contenute nell' emisfero prossimale, offrendo quindi una maggiore concentrazione.

La disposizione delle papille in due serie, una nasale l' altra caudale, appare evidente nelle sezioni tangenziali del fondo dell' occhio così come risultò palese a DEYL all' esame coll' oftalmoscopio. Il numero delle papille può essere disuguale nelle due serie. Ho pure notato talvolta che una sola papilla, dell' una o dell' altra serie, può dare due fasci di fibre diretti l' uno nasalmente l' altro caudalmente, mentre la regola è che le papille di una serie diano ciascuna un solo fascio principale (suddiviso in seguito) diretto al campo retinico corispondente alla serie stessa, come è detto nella descrizione di DEYL.

La distribuzione delle papille nei due occhi di uno stesso esemplare non rispecchia una esatta simmetria rispetto al piano sagittale del capo. Così ad es. per un esemplare notai: nell' occhio sinistro 6 pap. nella serie nasale, 7 in quella caudale nell' occhio destro 6 pap. nella serie nasale, 5 in quella caudale, ma nell' occhio destro una papilla della serie nasale ed una della serie caudale danno rispettivamente due fasci di fibre, uno diretto nasalmente l' altro diretto caudalmente. Si deduce da quanto sopra che le papille di un medesimo occhio non sono sempre disposte a paia come possono far supporre la descrizione e la figura di DEYL.

Riguardo alle dimensioni ho notato sensibili differenze fra le papille anche in uno stesso occhio: sono in genere più grosse quelle più vicine all' ingresso del nervo ottico. Vi può essere diversità di spessore anche fra le due papille — nasale e caudale — di un medesimo paio.

Nel nervo ottico extrasclerale indiviso si notano numerosi zaffi connettivi a mo' di setti incompleti e ramificati provenienti dalla guaina del nervo. Nell' interno del nervo ho trovato traccie assai scarse di capillari sanguigni.

I nuclei degli zaffi connettivi sono oblunghi (10-13 micr.): se ne trovano anche nei due rami in cui il nervo ottico è diviso presso la sclera. Così pure si trovano, ma in scarso numero, nuclei allungati nella compagine dei fasci principali di fibre che risultano per suddivisione dei due rami suddetti nello spessore della parete oculare: mi riescì tuttavia difficile

precisare se essi debbano riferirsi a elementi del connettivo o a cellule di nevroglia.

Un fatto che trova perfetto riscontro in quanto ho dimostrato per la retina di *Cobitis taenia* è la mancanza, anche in *Amiurus catus*, di uno strato *distinto* di fibre nervose fra la membrana jaloidea e lo strato del ganglio ottico; neppure questo è distinto come strato a se, ma si confonde in un unico piano coi fasci di fibre derivati dalle papille e con le ramificazioni dei fasci stessi. Si può quindi far parola, in *Amiurus* come in *Cobitis*, di un unico **strato fibro-gangliare.**

In sezioni tangenziali del fondo dell' occhio si osservano anche in *Am. c.*, come in *Cob. t.*, allineamenti di nuclei del ganglio ottico frammezzo ai fasci di fibre provenienti dalle papille: i nuclei stessi sono ordinati in un solo piano. I fasci di fibre derivati dalle papille si suddividono successivamente di- e tricotomicamente: all' altezza del piano equatoriale dell' occhio si conta circa una sessantina di fascetti.

Vasi interni. — La loro disposizione rispecchia in complesso quella che ho descritto per *Cob. t.* L' arteria oftalmica e il ramo della vena oftalmica entrano per un residuo della fessura corioidea situato al margine ventrale fisso dell' iride. La vena è distale rispetto all' arteria: essa si divide subito in due rami opposti e uguali, nasale e caudale, i quali, scorrendo lungo il margine fisso dell' iride formano un *anello venoso* attenuato nella regione iridea più dorsale.

Mancano altri vasi alla faccia posteriore dell' iride. I capillari che portano sangue all' anello venoso formano una rete sulla retina e mostrano su per giù la seguente disposizione: presso il polo prossimale dell' occhio hanno decorso dorsoventrale e incrociano quindi ortogonalmente i fascetti di fibre diretti nasalmente o caudalmente, nella regione equatoriale decorrono secondo i meridiani del globo oculare. L' arteria jaloidea, dopo una brusca flessione nella fessura corioidea, decorre *contro la retina*, accompagnangone la curvatura, trattenuta da un sottile cordone cellulare: essa raggiunge la papilla più ventrale per poi suddividersi in pochi rami principali (cfr. la figura oftalmoscopica di Deyl).

Rimando il mio lavoro sopra citato per le considerazioni sul significato filogenetico della papilla multipla del nervo

ottico alla quale ho ascritto carattere di primitività: questo si associa — almeno nei casi da me studiati — ad altri caratteri di maggior semplicità nella struttura della retina e nella disposizione dei suoi vasi interni quali sopra ho ricordato.

Già da tempo s'è manifestato il dubbio che *Amiurus* sia dotato di scarso potere visivo e s'è pure affermato che la sua retina è degenerata (1), ma in altro mio lavoro (2) ho espresso il parere che « sia il caso di parlare qui di organizzazione rimasta in condizione d'inferiorità ».

In quel medesimo lavoro ho dimostratro l'esistenza in *Amirus catus* di cellule di senso diffuse alla parete dei canali laterali, carattere nuovo pei Teleostei, ponendolo a confronto con quello della presenza di cellule sensorie diffuse nelle epidermide dei Petromizonti, indice esso pure di minore complessità di organizzazione.

Torino, Ist. di Anat. Comp. della R. Università.
Palazzo Carignano, Dicembre 1923.

---

(1) Cfr. HERRICK C. J. 1903. Organ and sense of taste in Fishes. *Bull. Scientific. Labor. Denison Univ.* vol. XII, art. VI.

(2) Cfr. *Atti R. Acc. d. Sci. Torino* vol. 59, p. 225-241.